Rok III. Kraków — Warszawa, 1 kwietnia 1913. Nr. 5.

PRZEMYSŁ CERAMICZNY

dwutygodnik poświęcony fabrykacyi cegieł, dachówek, drenów, kafli, wapna i t. p.

pod redakcyą inż. Romana Z. Ciesielskiego.

ORGAN „ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO“.

III. ZJAZD POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO W KRAKOWIE.

III. Zjazd naszego Związku w jego historyi zajmie jedną z kart najważniejszych; wszystkie bowiem cele organizacyi najważniejsze na nowo uwydatnił, skupiając je we wskazówkach tak pożytecznych i życzeniach tak słusznych, że do ich spełnienia jedno już wystarczy: aby chcieć.

Niedawno dopiero minęła nas chwila przesilenia zbyt groźnego, ażeby o niem odrazu już mogliśmy zapomnieć. Ciężkie czasy przypomniały wszystkim obowiązek łączności, przedewszystkiem zaś nauczyły trudnej sztuki: samopomocy fachowej. Kilka miesięcy temu zbierały się banki na naradę, jak złagodzić kryzys w przemyśle, jak usunąć zastój budowlany; same powołane do pomocy i interwencyi, uchwalały tylko kto je ma zastąpić.

Wśród takich konjunktur przemysł ceramiczny, skrępowany na prawo i lewo, odczuł z całą siłą te wszystkie potrzeby swoje, które przytłumione latami powodzenia, teraz właśnie stały się pilne i naglące. Zbyt poważne i zbyt trudne są one, ażeby dziełem jednostek urzeczywistnić się dały. — skrystalizowały się tedy dopiero w ramach Związku i na gruncie jego stałych dążeń.

Liczebnie III. Zjazd poprzednich zebrań nie przewyższył, mimoto, zgromadził wszystkich prawie Członków Związku najpoważniejszych i najstarszych, którzy w poufnych swoich dyskusyach i naradach plenarnych dali wyraz także zapatrywaniom członków Związku na Zjeździe nieobecnych. W swobodnej wymianie zdań osiągnięto porozumienie tak zupełne i tak solidarne, że śmiało można je uważać za nieodzowny fundament dalszego postępu.

Prawdziwą radością przepełnił nas przytem widok tylu pracowników chętnych i wytrwałych; ktokolwiek na Zjeździe się zjawił, przybywał z szczerą wolą pracy i pomocy. Zjazd uprzytomnił obecnym ile w przemyśle naszym sił pracuje pożytecznych, ilu ludzi chętnych, ile w nim tkwi prawdziwych wartości i niezawodnych nadziei.

Na ogół znany jest wszystkim prawie przebieg

Zjazdu z pism codziennych. „Słowo Polskie“ (Nr. 130 z 18 marca br.) podało wyczerpującą korespondencyę, również »Gazeta Wieczorna« (Nr. 1193) poświęciła Zjazdowi obszerny artykuł, w którym zaznacza: »Przebieg obrad sprawiał bardzo korzystne wrażenie i należy życzyć, ażeby powzięte rezolucye jaknajrychlej weszły w życie«. »Czas« krakowski pomieścił krótką rezolucyę, „Głos Narodu“ zajął się Zjazdem bardzo szczegółowo. „Kuryer Warszawski“ wśród całego programu obrad zainteresował się najbardziej przyszłą szkołą ceramiczną. Wreszcie pisze bardzo trafnie „Neue Freue Presse“ (z 21 marca Nr. 17449) die Verhandlungen waren von dem Gutsbesitzer Zelechowski mit grosser Umsicht geleitet worden“.

I.

Dnia 15 marca br. odbyła się w sprawie dren i dachówki konferencya, która zajęła się kilku kwestyami organizacyi handlowej. Poruszone sprawy znalazły także swój odgłos na zebraniu plenarnem.

II.

W niedzielę, 16 marca odprawiono na intencyę Związku o godzinie wpół do 10-ej rano uroczyste nabożeństwo w kościele Maryackim. Uczestnicy Zjazdu wzięli w niem gremialny udział.

O godzinie wpół do 10-ej przed południem w sali Banku Galicyjskiego dla handlu i przemysłu zagaił Zjazd prezydent Związku p. Żelechowski, witając Gości i Członków w serdecznych słowach.

Czci zmarłych Członków poświęcił p. Żelechowski krótkie wspomnienie, następnie zaś odczytał pisma powitalne, nadesłane bardzo licznie.

Z organizacyi pokrewnych wysłały serdeczne telegramy: Jednota pro zvelebeni prumyslu keramickego Praha, (i Prezydent dr Rudolf Pulkrabek), Tonindustrie Verein we Wiedniu i osobno prezes tego Związku, p. Heckmann.

Miejskie Muzeum Techniczno Przemysłowe, Izba handlowa i przemysłowa, J. O. ks. Andrzej Lubomirski, firma Nieprzecki i Ska w Częstochowie, p. Rabinowicz z Frankfurtu n. M. i w. i. złożyli pisemne życzenia.

Wreszcie nadeszło od Związku robotników ceramicznych we Lwowie pismo bardzo charakterystyczne, w którem sekretarz p. Barański wywodzi, że kwalifikacye czeladzi dopisują w zupełności, — zaś główne szkody w kaflarstwie płyną z t. zw. fuszerstwa przy ustawianiu pieców.

Z dyskusyi streszczamy tylko najważniejsze momenty:

Jako delegat Centralnego Związku przemówił p. dr Ludwik Merz (współwłaściciel Szamotowni w Skawinie). W imieniu Centralnego Związku, br. Battaglii i swojem własnem życzy obradom pomyślnych rezultatów. Mówcę prosił br. Battaglia, ażeby jego nieobecność usprawiedliwił, zajęty bowiem pilnemi konferencyami politycznemi, które odbywają się we Lwowie, nie mógł br. Battaglia mimo najlepszych chęci sam przybyć.

Praca Zjazdu niewątpliwie oddziała dodatnio na rozwój krajowego przemysłu, i tem lepsze są po temu widoki, że kraj nasz na każdym kroku ma po temu najdogodniejsze warunki.

Sprawozdanie Wydziału za rok 1912 odczytał p. inżynier Piotrowski, stwierdzając, że akcya Związku była bardzo wszechstronna i bardzo pracowita zapowiada też jaknajlepsze skutki. Związek ma ważne zadania, zwalczać więc musi nieraz ciężkie trudności.

Za komisyę rewizyjną postawił p. Szambelan T c h ó r z n i c k i wniosek o udzielenie absolutoryum, jednogłośnie przyjęty.

W dyskusyi zabrał głos dr M e r z, wskazując na konkurencyę materyałów zagranicznych i zakrajowych. Groźniejszą jeszcze jest konkurencya sztucznych łupków różnej marki, jak „Eternitu“ i „Asbitu“; łupki te, forytowane do dostaw publicznych, ogłoszono, za niepalne, jakkolwiek z wielu doświadczeń zakwestyonować trzeba ich ogniotrwałość. Pękając w ogniu łupek sztuczny wcale nie przedstawia bezpieczeństwa ogniowego.

Centralny Związek Fabryczny w przesadnej reklanie tych materyałów widzi poważne niebezpieczeństwo dla produkcyi krajowej. Związek Przemysłu ceramicznego powinien zbierać fakta, zwłaszcza gorszące nieraz szczegóły przy publicznych dostawach, a Centralny Związek Fabryczny wiele sobie obiecuje z wspólnej interwencyi. Porozumienie obu organizacyi byłoby bardzo pożądane.

I n ż. R. Z. C i e s i e l s k i zaznacza, że praca organizacyi objęła wszystkie żywotne sprawy przemysłu ceramicznego. Organizacya wiele zdziałała w obronie krajowej dachówki i krajowych kafli, dzięki ankietom, odezwom, częstej interwencyi, budząc dla interesów krajowych czujność i zrozumienie. Wapiennikom przyszedł Związek z pomocą, w specyalnej broszurze propagując wapno nawozowe.

C. Z. F. podając dziś rękę do łącznej akcyi, witany jest bardzo chętnie i znajduje przed sobą pole do prawdziwej zasługi. Przemysł ceramiczny wedle materyałów statystyki galicyjskiej stanowi najpoważniejszą może gałąź krajowego przemysłu, stanowi zaś w każdym razie sferę produkcyi najbardziej swojską, w wszystkich swoich stadyach rodzimą i własną.

Dla tych też względów ożywiony był Polski Związek ceram. od początków swojego istnienia gorącem przeświadczeniem, że niezależnie od uznania lub krytyki spełnia pożądaną i właściwą misyę, która

w źródle swojem sięga obowiązków obywatelskich. Z tych też pobudek Związek ceram, spieszył zawsze z energiczną obroną krajowym kaflarniom.

Ubolewać więc należy, że C. Z. F. zwołując w sprawie kaflarni ankietę, nie uwiadomił o niej Związku ceram. Nie idzie tu wcale o drobiazgową urazę ze względów etykiety, szkoda jedynie, że Związek ceram. nie miał sposobności przedłożyć tych swoich fachowych postulatów, któreby zbliżyły ankietę do rzeczywistych potrzeb powszedniej praktyki kaflarskiej.

Inż. Piotrowski oświadcza, ze żadnych nie czuje sympatyi dla sztucznych łupków. Jako budowniczy i ceramik nie będzie popierał ani »Eternitu«, ani »Asbitu«, przeciw obu tym materyałom bezwzględnie przemawia wiele względów technicznych i artystycznych. Jeżeli jednak zaczyna się ostrą walkę z sztucznymi łupkami, jako obcym materyałem, przypomnieć trzeba, że »Asbit« ogłaszają wyrobem krajowym. Należy tedy podkreślić, że gdziekolwiek łupek sztuczny się wyrabia, asbestu w kraju niema, i lwia część ceny przedada dla kraju bezpowrotnie.

Dr Merz podniósł, że fabrykanci »Asbitu« chcieliby dachówkę na zawsze odsądzić od wszystkich praw do dostaw publicznych. Wybryki reklamy trzeba energicznie ukrócić.

W sprawie kaflarni krajowych C. Z. F. nie może ani nie pragnie podjąć rywalizacyi z Związkiem ceram.; chciał jedynie w sekcyi kaflarskiej, którą w łonie C, Z. F, stworzono, ustanowić przeciwwagę dla organizacyi robotniczej, zjednoczyć producentów w ich charakterze pracodawców; nie pretenduje przytem do inicyatywy fachowej.

Dr Merz żałuje gorąco, że ankieta kaflarska zwołana była tak dyskretnie, że nie wiedział o niej i nie mógł wziąć w niej udziału. W kraju rozwija się przemysł kamionkowy i ankieta dałaby mu sposobność ażeby podjąć sprawę dla przemysłu kamionkowego bardzo ważną.

Odczuwa się mianowicie brak wykwalifikowanych układaczy dla posadzek i flizów i kurs dla nich możnaby było właśnie na ankiecie zaproponować; niestety ta okazya wymknęła się bez pożytku.

P. Styliński z ankiety kaflarskiej jest również niezadowolony. Brakowało w niej kompetentnych fachowców i on sam, jako właściciel najpoważniejszej chyba w całym kraju kaflarni, zawiadomienia o niej nie otrzymał. O Związku ceram. nie pomyślano przytem i byłoby godne pożałowania, jeżeli w grę wchodziły tu jakieś motywy osobistych antagonizmów.

P. Elters, urzędnik C. Z. F., interpelowany w tej sprawie, wcale nie ukrywał tego, że ze względu na p. Rollego Związek ceram. pozostawiono w tej ankiecie na uboczu. Dobro ogólnej sprawy stoi wiele wyżej, niż komeraże, na których przemysł krajowy nie powinien cierpieć.

Co do sekcyi kaflarskiej w C. Z. F. informuje p Styliński, że zajmowała się wypowiedzeniem cennika w Krakowie i w N. Sączu. Sam wybrany do komisyi cennikowej, może z przyjemnością oświadczyć, że udało się we Lwowie i w Krakowie akcyę fabrykantów kafli i przedsiębiorców kaflarskich połączyć i zsolidaryzować.

Występywała dotychczas między producentami kafli a stawiaczami pieców pewna rozbieżność interesów, która często dosiągała dużej wagi. Obecnie obie grupy interesantów zaczęły się zbliżać do siebie i jest nadzieja, że stawiacze pieców przynajmniej połowę swego zapotrzebowania pokryją w kraju. Wywrzeć musi się jednak właściwy nacisk i roztoczyć ostrą kontrolę; w każdym razie poczytać można za sukces, że cennik ustanowił za piece z obcych kafli pewną nadwyżkę, która przypada na rzecz organizacyi.

Kwestya szkół fachowych żywo obchodzi przemysł kaflarski; niestety kraj dotował szkolnictwo fachowe bardzo słabo. Szkoła kołomyjska, nie ma za sobą odpowiednich środków, podgórska zaś niema ani frekwencyi, ani systematycznego programu, przedewszystkiem zaś daleko odbiegła od racyonalnej zasady ćwiczeń praktycznych.

Dyr. Klimaszewski z zadowoleniem zauważa, że Związek ceram. zdobył sobie wśród organizacyi fachowych w Polsce poczestne miejsce, i dla przemysłu ceramicznego rozbudził żywe zajęcie się opinii publicznej.

Słuszne jest, a zarazem bardzo miłe, że C. Z. F. dzisiaj ofiaruje solidarne współpracownictwo w licznych zadaniach Związku, który na zewnątrz na interwencyi C, Z. F. skutecznie się będzie mógł oprzeć.

Sprawa szkoły ceramicznej datuje się jeszcze od r. 1900. Skonstatowano wówczas, że szkoła kołomyjska niema właściwego budynku, przez długie lata w sprawie tej prowadzono studya, i w r. 1910 nareszcie projekt szkoły przybrał kształt realny. Wydział krajowy i Izba handlowa we Lwowie zwołały wtedy ankiety, i w nich wyłoniła się także kwestya gdzie szkołę należy umieścić.

Rzucono przytem projekt 2 szkół, jednej we Lwowie, drugiej w Krakowie, projekt ten rozbił się jednak o duże koszta. Ankieta Wydziału krajowego oświadczyła, że wystarczy dla kraju, jedna szkoła, uposażona w odpowiednie urządzenia, — i taką szkołą tem więcej postanowiła się zadowolnić, że nie niema chyba droższego szkolnictwa, niż przemysłowe. Prawdopodobnie jest przeciętny koszt nauczania w uniwersytetach mniejszy i tańszy; niepodobna więc było nie liczyć się z finansami kraju.

Niestety, z preliminarza Wydziału krajowego skreślono wiele wydatków, które w sumie dochodzą 8 mil. koron. Dopiero teraz przyszła sanacya finansów krajowych, conajmniej zaś pewna poprawa sto-

sunków która pozwala mieć nadzieję, że budowa szkoły będzie rychło rozpoczęta.

Program nowej szkoły uwzględnia doświadczenie zagranicy i specyalne warunki polskich zakładów ceramicznych. Sejm w roku zeszłym program ten aprobował i i uchwalił już kredyt w kwocie 270.000 K na budynek i jego urządzenie. Grunt został obrany we Lwowie, na Żelaznej Wodzie i plany przystosowane do parceli, są już zatwierdzone. Jeżeliby co do projektu, lub pomieszczenia znalazły się wątpliwości, każde żądanie zmiany nietylko z trudem dałoby się przeprowadzić, ale osłabić może całą sprawę szkoły nowej.

De nomine istnieją dziś w kraju dwie szkoły, de facto niema dobrej szkoły wcale. Szkoła kołomyjska jest szkołą niższą, dostarczyć może dobrej czeladzi, ale nie kształci majstrów. Szkoły w Podgórzu nie można uważać za zawodową, pozostaje głównie w zakresie teoryi ceramicznej. nie spełnia więc tych żądań, które stawia przemysł w codziennej swej pracy.

Szkoła nowa ma być szkołą średnią, któraby objęła w sobie oba zakłady z Kołomyi i Podgórza, a nadto kraj. stacyę doświadczalną, obok nauczania zajęłaby się więc także badaniem gliny i wyrobów ceramicznych, stwarzając obok szkoły warsztat pracy fachowej dla wyższych potrzeb przemysłu.

Dr Merz oświadcza, że dotychczas sprawę, przedstawiono mu mylnie. W debacie okazało się, że w decydującej ankiecie, która w sprawie tej się odbyła, ani dyr. Bandrowski, ani p. Rolle za Krakowem nie obstawali. Wydział krajowy gotów był raczej zakupić grunt we Lwowie, niż zbudować w Krakowie szkołę na bezpłatnie zaofiarowanej parceli. Dziś są propozycye za Krakowem spóźnione, zapadła już uchwała Sejmu, niepodobna więc sprawy cofać w jej stadyum pierwszych początków.

Inż. R. Z. Ciesielski obszernie wyświetlał sprawę dostaw publicznych. C. Z. F. podjąć chce akcyę ażeby z formularzy ofertowych skreślono przymusowe użycie „Asbitu“, ten monopol nie jest jednak wyłącznie przywilejem sztucznych łupków. Jest także w kraju dachówczarnia, wszystkim zresztą dobrze znana, której wyrób jest w kosztorysach publicznych przepisany. Fabryka ta była w r. 1894 jedyną w całym kraju, dzisiaj jednak powstało wiele innych, które też mają prawo korzystać z budowli pubicznych. Należy wymódz na władzach, ażeby dachówczarnie mogły zapomocą próbek i atestów swój wyrób na równych prawach dostarczać dla władz, co wspomniana fabryka.

Z powodu bardzo subtelnych kalkulacyi mają także pewne fabryki drenów przywileje, które ogół producentów dotkliwie krzywdzą. Bank melioracyjny żąda od fabryk wprost prezentów, i jego metodę należy koniecznie zmodyfikować wedle rzeczywistych stosunków produkcyi.

Jak wypaść powinna z dostaw publicznych klauzula wyłączności dla jednej fabryki w kraju, który fabryk tych ma bardzo wiele, tak z drugiej strony potrzebne i oczekiwane jest, ażeby w dostawach państwowych, krajowych i miejskich wprowadzono klauzulę wyłączności dla kafli krajowych. Ta rzecz nagli i jej bezwarunkowo z oka spuszczać nie wolno.

Dyrektor Grodzicki, p. szambelan Tchórznicki, p. Michnik i inni przytaczali w tej sprawie wiele szczegółów. Zwłaszcza p. dyr. Grodzicki z Rawy Ruskiej barwnie skreślił wszystkie trudności, na jakie napotyka sprzedaż drenów.

Delegat C. Zw. F. oświadczył przytem, że całą siłą wpływów C. Z. F. przyłączy się do starań Związku ceram. Kwestya dostaw jest rzeczą najważniejszą i zwrócić przytem uwagę się musi na szczegół następujący.

Sprawy dostaw publicznych zajęły w ogólności dużo czasu. W kilku przemówieniach napiętnowano także, że pod płaszczykiem specyalnej nazwy chroni się wyroby fabryki protegowanej przed wolną konkurencyą innych fabryk. Zwłaszcza węgierskie firmy celują w szumnych nazwach dla zwyczajnych zresztą wyrobów, które od osobliwej marki w niczem nie zyskały na dobroci.

Wielkie nadzieje łączono z regulatywami i dostawach, niestety jednak rozporządzeń tych nie wszędzie się trzymają. Istnieje regulatyw państwowy z r. 1911, kraj wydał własne przepisy, a miasto Kraków w swoim regulatywie dostaw stworzyło wzór tej ochronnej ustawy.

Byłoby bardzo pożądane, ażeby regulatyw krakowski w każdem mieście galicyjskiem nabrał mocy obowiązującej. W Radach powiatowych i Radach miejskich powinni członkowie Związku ustawie takiej jednać przyjaciół, stałaby się ona bowiem dla przemysłu krajowego znakomitym środkiem obrony. Za przykład, jak wspomniano, posłużyć mógłby Kraków, gdzie — przynajmniej w zasadzie — przemysł zakrajowy wykluczono od konkurencyi, a miejscowy specyalnie się popiera i wspomaga.

Podkreślić trzeba z naciskiem jeden szczegół. Regulatyw państwowy, dwa lata temu zmodyfikowano, gdzieniegdzie więc zapanowała w jego interpretacyi pewna dowolność. Często mianowicie pomija się § 91, który dla Galicyi utrzymano w mocy i na którego zasadzie dostawcom krajowym przysługuje pierwszeństwo nawet przy cenie wyższej, do 5% różnicy. Na ten przepis należy się tak często powoływać, dopóki nie wyjedna mu się wszędzie poszanowania i posłuszeństwa.

Dyrektor Klimaszewski tłumaczy sobie przywileje pewnych fabryk historyą krajowego przemysłu. W r. 1894 na Wystawie kraj. reprezentowane były tylko 2 fabryki dachówek; jedna o doskonałym pro-

dukcie, po dzień dzisiejszy prowadzi się na małą skalę i wcale nie wchodzi w rachubę, druga zaś przechodziła zmienne koleje.

Dachówka owej fabryki była z początku bardzo licha. Inżynier pruskiej firmy Hotopa całem urządzeniem tej fabryki produkcyę utrudnił, i dopiero po latach, zmieniona i zmodernizowana, stanęła na wysokości zadania.

Hotop kosztował wówczas fabrykę w przeciągu kilku miesięcy 40.000 K., zdyskredytował jej opinię i przysporzył wiele trudności. Od tego czasu stosunki się zmieniły, dzisiaj i dachówka i dreny z danej firmy są dobre, ale niczem nie lepsze od wyrobów innych cegielni. Faworyzowane są dla szablonu, który przy układaniu kosztorysów jest najwyższym argumentem. W swoim czasie była jedyną w kraju, dlatego też do niej tylko się zwracano.

Jeżeli przeciw tej dachówce inni producenci chcą wystąpić, zachować trzeba tyle ostrożności, żeby nie odwrócić władz od dachówki wogóle.

Dyr. Grodzicki opowiada następnie o specyalnych warunkach w Galicyi wschodniej, poczem rozwinęła się żywa dyskusya w sprawie funduszów Związku P. prezydent Żelechowski, p. Michnik, p. Szambelan Tchórznicki, p. Styliński i dyr. Grodzicki w kwestyi tej poruszyli wiele projektów, które Wydział weźmie pod rozwagę. P. Szambelan Tchórznicki wskazuje na Towarzystwo łowieckie, które również z inkasem miało trudności i przypuszcza, że zaległoci niechybnie wpłyną, jeżeli Wydział odwoła się do do poczucia obowiązku.

P, prezydent Żelechowski omówił także kwestye piśmiennictwa fachowego, poczem wiele spraw bieżących wedle porządku dziennego Zjazd załatwił z wielkiem zainteresowaniem.

Zapadły przytem rezolucye następującej treści:

»W. Zjazd uchwala przyjąć sprawozdanie Wydziału do wiadomości zatwierdzającej i zalecić nowemu Wydziałowi dalszą skuteczną akcyę.

„W. Zjazd uchwala, podziękować C. Z. F. za przyrzeczone poparcie interesów krajowego przemysłu ceramicznego i prosi o interwencyę u właściwych czynników, wreszcie zaś uchwala, przystąpić do C. Z. F.

„W. Zjazd uchwala, ponownie w Wydziale krajowym poprzeć sprawę najszybszego stworzenia nowej średniej szkoły ceramicznej w kraju, w myśl poprzednio wyrażonych zapatrywań Związku i uprosić nowe Prezydyum, by osobiście w tej sprawie jeszcze raz interweniowało w Wydziale krajowym“.

Na Walnym Zjeździe wybrani zostali jednomyślnie:

Prezydentem WP. K. Żelechowski.

Wiceprezydentem WP. J. Michnik.

Członkami Wydziału:

WP. R. Ciesielski.
„ St. Łada.
„ St. Styliński.
„ Wł. Tchórznicki.

Z zeszłorocznego Wyboru pozostają:

WP. A. Klimaszewski.
„ K. Piotrowski.
„ Dr E. Stolfa.
„ St. Wroński.

Do komisyi rewizyjnej wybrani:

WP. K. Illukiewicz.
„ M. Neuman.
„ W. Paszcza.

JAN NOWOROLSKI.

OBLICZANIE MAS CERAMICZNYCH.*)

Z badań Arona i Segera ustalono, że wszystkie gliny lepsze i kaolinowe zasadniczo składają się z krzemionki, kwarcu i resztek skalenia. Aron i Seger pierwsi opisali metodę analizy rachunkowej; pierwsi określili na wagę ilości składników w glinie; a metoda ich stała się początkiem kontroli i kombinacyi w produkcyi ceramicznej.

Wszystkie masy masy ceramiczne składają się w gruncie rzeczy zawsze z substancyi iłowych, (2 Si O_2 Al_2 O_3 2 H_0 O), kwarcu i skalenia, w stosunku bardzo różnym. Tylko poślednie wyroby ceramiczne zawierają jeszcze wapień, tlenek żelaza, tlenek magnezyowy itd., idzie więc w praktyce o to, ażeby kompozycye mas dostosować do jakości pokładów.

W tablicy, zaczerpniętej z nakomitej pracy Pukalla, mamy zestawienię typowych wyrobów ceramicznych wedle ich przybliżonej przeciętnej zawar-

---

*) Literatura: Dr H. Bollenbach: Beispiele zur Berechnung, Halle S. Prof. Antoni Wilbst: Beiträge etc. Wiedeń 1908. Rozprawy: Granger, Orton, Jackson, Brömse.

tości trzech składników elementarnych. Oczywiście są grupy: jak porcelana, kamionka itp. tak rozległe, że cyfry te niekiedy ulegają pewnym zmianom:

Zawartość	Porcelana:		Kamionka		Steingut		Fajans
	Stoż.S. 14—20	S. S. 9—12	glazur	niegł.	wap.	skal.	na S.S. 015-05
			na S. S. 2—12		na S. St. 4—9		
Substancye iłowe . .	55.0	48	48	60	50	50	40
Kwarzec . .	32,5	24	40	32	30	45	35
Szaleń . . .	22,5	48	12	8	20	5	25
	100	100	100	100	100	100	100

Porcelana dla średnich temperatur zawiera zwykle jeszcze o 2% lub nieco więcej skalenia; porcelana miękka, naczynia gliniane, częścią zaś także i fajansy zwykle tak się między sobą różnią. że nawet w przybliżeniu niepodobna podać normy.

1) Zastosowanie analizy rachunkowej

bez analizy ceemicznej.

Przykład: Używając szlamowanego kaolinu z Brachsitz, dalej kaolinu z Zettlitz, skalenia i kwarcu, mamy wyrabiać twardą masę porcelanową, którą na 100 części wagi odpowiada wzorowi:

54,00 substancyi iłowych
22,00 skalenia
24,00 kwarcu
100,00

Z kaolinu z Brachwitz mamy użyć 38, z Zettlitz 16 cz. w. substancyi iłowych.

Rozwiązanie: Kaolin z Brachwitz zawiera przeciętnie: 94,12 substancyi iłowych, 5,58 kwarcu i 0,30 skalenia na 200 Cz. w, Kaolin Zettlitz (w najlepszym gatunku) można uważać za czystą substancyę:

Stąd wynika:
Subst. i. Br. k.

$$94{,}12 : 100 = 38 : x,$$

$$x = \frac{100.38}{94{,}12} = 40{,}67 \text{ cz. w. kaolinu z Brachwitz.}$$

Następnie zaś:
Br. k.: Skaleń

$$x = \frac{0{,}3\ 40{,}67}{100} = 0{,}12 \text{ cz. w. skalenia,}$$

wiemy więc teraz, ile cz. w. skalenia znajduje się w kaolinie z Brachwitz, którego cz. w, wypada nam 40,67. Odejmując sumę 38 + 0.12 = 38.12 od ogólnej ilości kaolinu 40,67 — 38,12 = 2,55, dowiadujemy się, ile kwarcu zawiera 40.67 cz. w. kaolinu. Ze zaś dalszych 16 cz. w. substancyi iłowych czerpiemy z kaolinu, potrąciwszy ilość kwarcu, wyliczoną w kaolinie z Brachwitz. 34 — 2,55 = 21.45 cz. w. kwarcu i ilość skalenia, otrzymujący wreszcie, jako właściwy układ masy:

40,67 cz. w. kaolinu z Brachwitz
16,00 » » » z Zettlitz
21.88 » » » skalenia
21,45 » » » kwarcu
100,00 cz. w.

2) Analiza rachunkowa i chemiczna.

O ile niema analizy rachunkowej, natomiast znana nam jest analiza chemiczna, łatwo ją można przeliczyć na rachunkową. Przykład wybrano z *Bischofa* na glinę z Miśni, która zawiera:

$Si\ O_2$	58,69
$Al_2\ O_3$	29,50
$Fe_2\ O_3$	0,75
$Mg\ O$	0,13
$Ca\ O$	0,12
$K_2\ O$	0,41
Straty w żarze	10,59
Siarka	0,08
	100,31

Rozwiązanie: Z ilości $K_2\ O$, który pochodzi najczęściej z szczątków kaolinu, możemy zapomocą wzoru na skaleń stwierdzić, jaka jego ilość w danej glinie się znachodzi.

Wzór skalenia jest: $6\ Si\ O_2\ Al_2\ O_3\ K_2\ O$ z ciężarem mol. 556. Stąd mamy równanie:

$K_2\ O$. skal.

$$94 : 556 = 0{,}44 : x$$

$$x \times \frac{0{,}44\ 556}{94} + 2{,}60 \text{ cz. w. skalenia.}$$

Zawartość substancyi iłowych i kwasu krzemowego w 2,60 cz. w. skalenia oznaczymy łatwo z następujących relacyi:

Skaleń $Al_2\ O_3$

$$556 : 102 = 2 : x,$$

$$x = \frac{102\ 2{,}60}{5{,}56} = 0{,}48 \text{ cz. w. } Al_2\ O_3 \text{ i}$$

$$556 : 360 = 2{,}60 : x, \text{ z czego}$$

$$x = \frac{3{,}60\ 2{,}60}{556} = 1{,}68 \text{ cz. w. } Si\ O_2$$

Odejmując 0,48 cz. w. $Al_2\ O_3$ od ilości, podanej w analizie, 29,50 — 0.48 = 29,02 cz. w. $Al_2\ O_3$, które wywodzą się jedynie z substancyi iłowej $2\ Si\ O_2\ Al_2\ O_3\ 2\ H_2\ O$ o ciężarze molek 258, mamy:

$Al_2\ O_3$ S. i

$$102 : 288 = 29{,}02 : x, \text{ z czego}$$

$$x = \frac{258\ 29{,}02}{102} = 73{,}40 \text{ cz. w. subst. iłowej}$$

Zapomocą tegoż wzoru możemy łatwo wyznaczyć ilośc kwasu krzemoweg), a mianowicie:

$$258 : 120 = 73,4 : x$$

$$x = \frac{120\ 73,4}{258} = 38,14 \text{ cz. w. } Si\ O_2$$

Dodajmy do tej cyfry ilość kwasu krzemowego, która występuje w skaleniu i odejmijmy ją od ogólnej ilości, podanej w analizie, a otrzymamy, że reszta tj. 58,69 — (1.68 + 34,14) = 22,87 cz. w. występuje jako niezwiązany kwarzec.

Przyjmujemy, że w glinie znachodzą się $Ca\ O$ i $Mg\ O$, jako węglany, $Fe_2\ O_3$ jako wodotlenek żelaza ($H_6\ Fe_2\ O_6$), a otrzymamy następujące wartości:

Za $Ca\ O$ z wzoru $Ca\ CO_3 = Ca\ OCO_3$ z ciężarem molek 100 i z proporcyi:

$$54 : 100 = 0,12 : x,$$

$$x = \frac{0,12\ 100}{50} = 0,21\ Ca\ CO_3$$

dalej z $Mg\ O\ CO_3$ z molek. ciężarem 84

$$40 : 84 = 0,13 : v,$$

$$x = \frac{0,13\ 84}{40} = 0,27 \text{ cz. w. } Mg\ CO_3$$

wreszcie z $Fe_2\ O_3\ 3\ H_2\ O$ z ciężarem molek 214

$$160 : 214 = 0,76 : x$$

$$x = \frac{0,76\ 214}{160} = 1,02 \text{ cz. w. } H_6\ Fe_2\ O_6$$

Dodając drobne ilości tych substancyi do wyliczonej ilości substancyi iłowej, do której trzebaby wliczyć również przy analizie racyonalnej. mamy:

$$73,40 + 0,21 + 0,27 + 1,02 = 74,90,$$

otrzymujemy więc w rezultacie jako skład gliny rachunkowy, o różnej wartości, co wyniki analizy chemicznej, że glina zawiera:

74,30 substancyi iłowej
22,87 kwarcu
2,60 skalenia
100,37

* * *

Zastosowanie jednej i drugiej metody nie nasuwa wcale trudności, których nie możnaby przy pewnej wprawie przezwyciężyć, oczywiście jednak gruntowna znajomość przedmiotu jest niezbędną.

Nie potrzeba chyba szeroko się rozwodzić nad tem, że praktyka ceramiczna stanowczo wymaga obliczeń na podstawie chemii i że z dalszym rozwojem swojskiego przemysłu te materyały koniecznie należy w polskim języku opracować przejrzyście i wcielić do programu szkół fachowych — przynajmniej w ich zasadach elementarnych.

Dotychczas sięgają zasady wielu fabryk ceramicznych dalekiej przeszłości. Szczególnie mniejsze zakłady opierają się dotychczas na receptach i sekretach, w międzyczasie zaś chemia nowożytna dała innym gałęziom przemysłu, które miały z nią związek i styczność, impuls do stokrotnych ulepszeń i niedoścignionych postępów.

Wypada ubolewać, że w nawale zagadnień technicznych, które nasuwa teorya i praktyka ceglarstwa, niema w »Przemyśle ceram.« dosyć miejsca na sprawę obliczeń ceramicznych i tem bardziej szkoda jest ograniczać się na tym punkcie do przygodnych wywodów, że po dzień dzisiejszy w piśmiennictwie polskiem obserwujemy zdumiewającą w tej materyi obojętność.

W następnym numerze raz jeszcze wrócimy do tej sprawy i zajmiemy się analizą szlamową i chemiczną, która dla wielu wyrobów ceramicznych utorowała drogę do doniosłych przemian produkcyi.

PYTANIA I ODPOWIEDZI.

Odpowiedź na pytanie 3 c. zamieszczone w Nr 3 z dnia 26 lutego 1913.

Jeźli pytający ma zamiar wybudować piec na produkcyę 500.000 szt. cegły, to radziłbym częściowy piec kręgowy. Ma on te dobre strony, że jeźli w przyszłości ma się zamiar produkcyę powiększyć, wtedy z łatwością i piec powiększamy dobudowując następną cześć pieca przez co powstanie cały piec kręgowy.

Są dwie kombinacye przy budowie takiego pieca: można postawić tylko jedną część i pędzić go jako piec peryodyczny, wtedy zakładamy ruszta, z pierwszej komory i palimy w nim podobnie jak piecu kaselskim.

Najlepiej jednak jest postawić dwie takie części obok siebie i palić naprzemian.

Ciepło wtedy z wypalonej jednej części przeprowadza się do drugiej w celu „Schmauchowania" sąsiedniej części świeżo założonej.

Zwykle wywozi się co tydzień jedną taką część materyału wypalonego, podczas czego pali się drugą.

Radzę postawić taki piec, gdzie jedna część tegoż mogłaby pomieścić 20000—25000 szt. cegły przez co produkcyę pół miliona można odpalić za kampanię. Koszta budowy 8—10000 K. Koszta zaś palenia 5—6 K. od jednego tysiąca. Piec taki z pewnością się opłaci wybudować, jeźli w przyszłości ma się zamiar produkcyę powiększyć, wtedy zamiast rozpoczynać budowę nowego pieca większego, dobudowujemy resztę części przez co powstanie cały piec kręgowy mający służyć dla 3—4 razy większej produkcyi jak poprzedni.

F. Wachsman.